

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-367200

(43)Date of publication of application : 20.12.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 2001-173807

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 08.06.2001

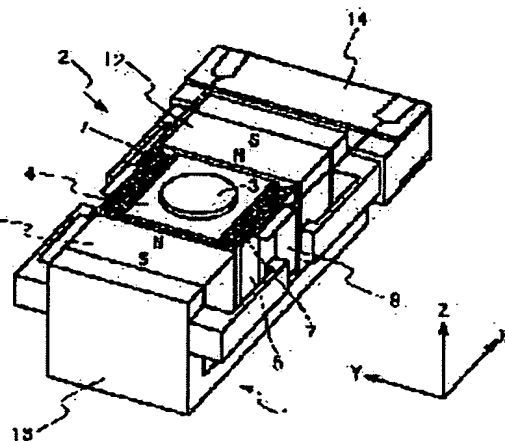
(72)Inventor : TAGAMI KENJI

(54) LENS DRIVING DEVICE FOR OPTICAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To more efficiently attain high speed of a movable part by suppressing reduction of the driving force and to realize such high speed at low cost with a simple magnetic circuit structure.

SOLUTION: An objective lens driving unit 2 is composed of a lens holder 4 that is freely displaceable in the Z- and Y-axis direction with an objective lens 3 held, a track coil 7 having a Z-axis directional part in which an electric current flows in the Z-axis direction coincidental to the optical axis direction of the objective lens, and a focus coil having a Y-axis directional part in which an electric current flows in the Y-axis direction. A unit 1 for forming a magnetic flux circuit consists of a magnet 11 that comes close to the Z- and Y-axis directional parts to form a magnetic flux turning to the X-axis direction and a magnetic path forming body 13. The magnetic path forming body 13 forms a part for guiding a magnetic path in the Y-axis direction, a part that guides, to the Y-axis direction, the magnetic flux turning to the Y- and Z-axis directions on the side of the magnet 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-367200
(P2002-367200A)

(43) 公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 7/09

識別記号

F I

G 1 1 B 7/09

テーマコード(参考)

D 5 D 1 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-173807(P2001-173807)

(22) 出願日 平成13年 6 月 8 日 (2001. 6. 8)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 田上 賢司

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100102864

弁理士 工藤 実 (外 1 名)

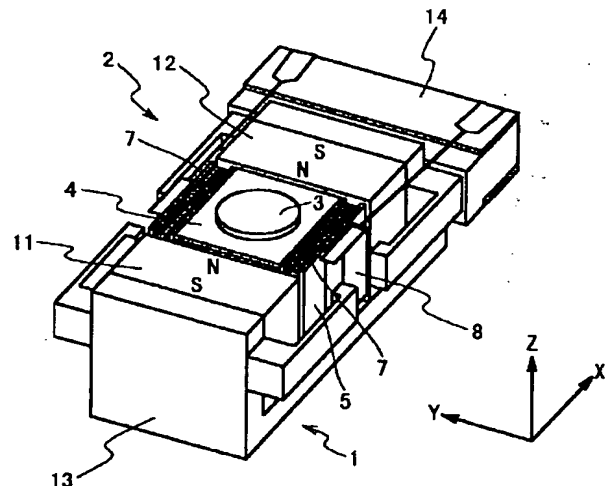
Fターム(参考) 5D118 AA13 AA23 EA02 EC05 ED08

(54) 【発明の名称】 光学的記録再生装置のレンズ駆動装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 駆動力の減殺を抑制して可動部の高速性をより有効に実現し、そのような高速性を簡素な磁気回路構造により低コストで実現すること。

【解決手段】 対物レンズ駆動ユニット 2 は、対物レンズ 3 を保持して Z 軸方向と Y 軸方向に変位自在であるレンズホルダ 4 と、対物レンズの光軸方向に一致する Z 軸方向に電流が流れる Z 軸方向部分を有するトラックコイル 7 と、Y 軸方向に電流が流れる Y 軸方向部分を有するフォーカスコイルとから構成されている。磁束回路形成ユニット 1 は、Z 軸方向部分と Y 軸方向部分に近接し X 軸方向に向かう磁束を生成する磁石 11 と、磁路形成体 13 とから構成されている。磁路形成体 3 は、磁石 11 の側方部分で Y 軸方向と Z 軸方向に向かう磁束の向きを Y 軸方向に向かわせるように誘導する Y 軸方向磁路誘導部分を形成している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】磁束回路形成ユニットと、
対物レンズ駆動ユニットとを含み、
前記対物レンズ駆動ユニットは、
対物レンズを保持して前記対物レンズの光軸方向に一致
するZ軸方向とY軸方向に変位自在であるレンズホルダ
と、
前記レンズホルダに同体に結合しZ軸方向に電流が流れ
るZ軸方向部分を有するトラックコイルと、
前記レンズホルダに同体に結合しY軸方向に電流が流れ 10
るY軸方向部分を有するフォーカスコイルとを備え、
前記磁束回路形成ユニットは、
前記Z軸方向部分と前記Y軸方向部分に近接しX軸方向
に向かう磁束を生成する磁石と、
磁路形成体とを備え、
前記磁路形成体は、
前記磁石の側方部分で前記Y軸方向と前記Z軸方向に向
かう磁束の向きを前記Y軸方向に向かわせるように誘導
するY軸方向磁路誘導部分を形成し、
前記Y軸方向磁路誘導部分は前記側方部分の側で前記磁 20
石から離隔している光学的記録再生装置のレンズ駆動装
置。
【請求項2】前記Z軸方向部分は、
第1Z軸方向部分と、
第2Z軸方向部分とを含み、
前記Y軸方向部分は、
第1Y軸方向部分と、
第2Y軸方向部分とを含み、
前記磁石は、
第1磁石と、
第2磁石とを含み、
前記磁路形成体は、
第1磁路形成体と、
第2磁路形成体とを含み、
前記第1磁路形成体は、
前記第1磁石の一方極側の側方部分で前記Y軸方向と前
記Z軸方向に向かう磁束の向きを前記Y軸方向により向
かわせて前記第1磁石の他方極側に前記磁束を誘導して
戻す第1Y軸方向磁路誘導部分を備え、
前記第2磁路形成体は、
前記第2磁石の一方極側の側方部分で前記Y軸方向と前
記Z軸方向に向かう磁束の向きを前記Y軸方向により向
かわせて前記第2磁石の他方極側に誘導して戻す第2Y
軸方向磁路誘導部分を備え、
前記第1磁石と前記第2磁石とは同極側が対向し、
前記第1Z軸方向部分に流れる電流の向きは前記第2Z
軸方向部分に流れる電流の向きに対して逆方向であり、
前記第1Y軸方向部分に流れる電流の向きは前記第2Y
軸方向部分に流れる電流の向きに対して逆方向である請
求項1の光学的記録再生装置のレンズ駆動装置。

【請求項3】前記第1磁石と前記第2磁石との間で連続
的に磁路を形成する連続磁路形成体を更に含み、
前記連続磁路の途中で、前記第1磁石から前記第2磁石
に向かう磁束の向きが前記第2磁石から前記第1磁石に
向かう磁束の向きに対向する請求項2の光学的記録再生
装置のレンズ駆動装置。

【請求項4】前記第1磁路形成体は、前記Y軸方向に離
隔して2体が配置され、
前記第2磁路形成体は、前記Y軸方向に離隔して2体が
配置されている請求項3の光学的記録再生装置のレンズ
駆動装置。

【請求項5】前記第1磁路形成体と前記第2磁路形成体
とが互いに対向する両端部は互いに離隔して空間を形成
している請求項3又は4の光学的記録再生装置のレンズ
駆動装置。

【請求項6】前記フォーカスコイルは、前記Z軸方向に
一致する方向に向く前記対物レンズの光軸のまわりに巻
回し、

前記トラックコイルは、前記フォーカスコイルの周囲で
前記Z軸方向に一致する前記光軸に直交する直交線のま
わりに巻回している請求項1〜5から選択される1請求
項の光学的記録再生装置のレンズ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学的記録再生装
置のレンズ駆動装置に関し、特に、2軸方向の電磁力に
よりレンズの2軸方向変位を制御する光学的記録再生装
置のレンズ駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】記録再生装置として、光学的記録再生装
置がその大容量化と高速化のために開発が促進されてい
る。光学的記録媒体であるDVDは、コンパクトディス
クに比べて7倍以上の情報記録容量があり、且つ、それ
に比べて数十倍の高速性がある。このような高密度・高
転送レートの光学的記録再生装置に用いられる対物レン
ズを駆動する駆動装置には高い制御帯域が要求される。
このような要求を満たす対物レンズ駆動装置の問題点
は、その可動部の十数kHz以上の構造的共振の発生で
ある。このような共振周波数をできるだけ高い周波数に
上げるためには、その可動部に穴、切り欠きのような振
動発生要因が存在しないことが好ましい。振動発生要因
が存在しない対物レンズ駆動装置は、図6に示されるよ
うに、知られている。

【0003】知られている対物レンズ駆動装置は、図6
に示されるように、レンズホルダ101とトラックコイ
ルホルダ102とから構成されている。対物レンズ10
3は、レンズホルダ101に固定的に取り付けられてい
る。電磁的駆動用コイルとして、フォーカスコイル10
4とトラックコイル105とが磁束直交的に配置されて
いる。トラックコイルホルダ102は、レンズホルダ1

01の両側(左右側)に接着的に固着されて同体化されている。フォーカスコイル104は、レンズホルダ101の周囲に巻かれている。両側のトラックコイルホルダ102は、突出部106を有している。レンズホルダ101とトラックコイルホルダ102とから構成される2軸方向可動部107は、磁束生成用ブロック108に2軸方向可動自在に装着される。磁束生成用ブロック108は、互いに同極的に対向する2つの対向磁石109、110と、対向磁石109、110を固定するヨーク111とから構成されている。トラックコイル105とフォーカスコイル104は、対向磁石109、110が形成する磁界中に配置される。ヨーク111は、固定ブロック112に固定されている。固定ブロック112と既述の両側の突出部106との間に引張スプリング113が介設されている。

【0004】フォーカスコイル104は、対向磁石109、110の対向面の近傍でY軸線上で内部に電流が流れる部分を有し、対向磁石109、110の対向面の近傍のX軸線方向(磁石の同極対向方向)の磁束とY軸線方向に流れる電流の相互作用により、フォーカスコイル104はZ軸線方向(フォーカス調整方向)に駆動される。トラックコイル105は、図7に示されるように、対向磁石109、110の対向面の近傍でZ軸線上で内部に電流が流れる部分を有し、対向磁石109、110の対向面の近傍のX軸線方向(磁石の同極対向方向)の磁束とZ軸線方向に流れる電流の相互作用により、トラックコイル105はY軸線方向(トラッキング調整方向)に駆動される。

【0005】図8は、図5の対物レンズ駆動装置を示す平面図である図7のV I I I - V I I I 線側面断面上で対向磁石109、110が形成する磁束分布を示している。その磁束分布は矢印でベクトル表示されている。両側(左右)のトラックコイル105には、同一方向に電流が流されている。左右のトラックコイル105にはZ軸線方向で同じ方向に電流が流れ、電磁力はトラックコイル105のZ軸線方向部分105'に発生する。Z軸線方向部分105'の電流に作用する磁束114は、Y軸方向線ベクトルを持つとともに、強いX軸方向線ベクトル(図8の断面に直交する方向のベクトル)を持ち、両側のトラックコイル105にはY軸方向(図8を正面に見て左方向)の電磁力Fが同じ方向に作用する。トラックコイル105のX軸線方向部分に流れるX軸線方向電流に作用する磁束は、上向き成分(Z軸方向成分)を持つため、両側のトラックコイル105には同じ方向(逆Y軸方向、図8の断面上で正面に見て右方向)に電磁力F'が発生する。電磁力F'は、電磁力Fに反対の方向に向いていて、電磁力Fにより2軸方向可動部107が駆動される駆動力が電磁力F'の分だけ減殺される。このような減殺は、電力損を招くとともに、トラッキング速度を減殺しその高速性実現の障害になってい

る。

【0006】このような駆動力の減殺を抑制して可動部の高速性をより有効に実現することが望まれる。そのような高速性が簡素な磁気回路構造により低コストで実現されることが好ましい。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、駆動力の減殺を抑制して可動部の高速性をより有効に実現する光学的記録再生装置のレンズ駆動装置を提供することにある。本発明の他の課題は、そのような高速性を簡素な磁気回路構造により低コストで実現することができる光学的記録再生装置のレンズ駆動装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】その課題を解決するための手段が、下記のように表現される。その表現中に現れる技術的事項には、括弧()つきで、番号、記号等が添記されている。その番号、記号等は、本発明の実施の複数・形態又は複数の実施例のうちの少なくとも1つの実施の形態又は複数の実施例を構成する技術的事項、特に、その実施の形態又は実施例に対応する図面に表現されている技術的事項に付せられている参照番号、参照記号等に一致している。このような参照番号、参照記号は、請求項記載の技術的事項と実施の形態又は実施例の技術的事項との対応・橋渡しを明確にしている。このような対応・橋渡しは、請求項記載の技術的事項が実施の形態又は実施例の技術的事項に限定されて解釈されることを意味しない。

【0009】本発明による光学的記録再生装置のレンズ駆動装置は、磁束回路形成ユニット(1)と、対物レンズ駆動ユニット(2)とから構成されている。対物レンズ駆動ユニット(2)は、対物レンズ(3)を保持してZ軸方向とY軸方向に変位自在であるレンズホルダ(4)と、レンズホルダ(4)に同体に結合し前記対物レンズの光軸方向に一致するZ軸方向に電流が流れるZ軸方向部分を有するトラックコイル(7)と、レンズホルダ(4)に同体に結合しY軸方向に電流が流れるY軸方向部分を有するフォーカスコイル(6)とを備えている。磁束回路形成ユニット(2)は、Z軸方向部分とY軸方向部分に近接しX軸方向に向かう磁束を生成する磁石(11)と、磁路形成体(13)とから構成されている。磁路形成体(13)は、磁石(11)の側方部分でY軸方向とZ軸方向に向かう磁束の向きをY軸方向に向かわせるように誘導するY軸方向磁路誘導部分(18)を形成している。Y軸方向磁路誘導部分(18)は、磁石(11)のY軸方向の側方部分の側で磁石から離隔している。ここで、そのY軸方向の側方部分は、Y軸方向に対向する磁石(11)の両側部分の少なくとも一方の側の部分である。

【0010】磁石(11)の磁束は、磁石(11)の側

方部分で、X軸方向に直交する断面上でY軸方向成分とZ軸方向成分を持って立体的に延びる物理的性質を有していて、そのZ軸方向成分が大きいことは、磁石(11)の側方部分でX軸方向に向かう成分を小さくすることに対応している。Y軸方向磁路誘導部分(18)は、Y軸方向とZ軸方向に向かう磁束の向きをその側方部分の近傍領域でY軸方向に向かわせるように誘導することにより、X軸方向成分を増大させる。その側方部分の近傍のX軸方向成分の増大は、Y軸方向の電磁力を強化してその方向の加速度を増大させて、レンズホルダーのZ軸方向の応答速度を飛躍的に高めることができる。

【0011】コイルの一部であるZ軸方向部分は、設計上は当然に、第1Z軸方向部分と第2Z軸方向部分とを有している。コイルの一部であるY軸方向部分は、設計上は当然に、第1Y軸方向部分と第2Y軸方向部分とを有している。磁石は、第1磁石(11)と第2磁石(12)とが対向的に配置されている。磁路形成体(13)は、第1磁路形成体と、第2磁路形成体とから構成されている。第1磁路形成体は、第1磁石(11)の一方極側の側方部分でY軸方向とZ軸方向に向かう磁束の向きをY軸方向により向かわせて第1磁石(11)の他方極側に磁束を誘導して戻す第1磁路形成部分(18)を備え、第2磁路形成体は、第2磁石(12)の一方極側の側方部分でY軸方向とZ軸方向に向かう磁束の向きをY軸方向により向かわせて第2磁石(12)の他方極側に誘導して戻す第2磁路形成部分(19)を形成している。第1磁石(11)と第2磁石(12)とは当然に同極側が対向し、第1Z軸方向部分に流れる電流の向きは第2Z軸方向部分に流れる電流の向きに対して当然に逆方向であり、第1Y軸方向部分に流れる電流の向きは第2Y軸方向部分に流れる電流の向きに対して当然に逆方向である。設計上当然に2つの対極磁石を用いる点は、公知技術に同じである。同極的に対向する2つの磁石(11、12)の間で側方部分の磁束の向きは、激しく相対立して、Z軸方向成分が大きくなるが、第1Y軸方向磁路誘導部分(18)と第2Y軸方向磁路誘導部分(19)とは、そのZ軸方向成分の磁力線をより効果的にY軸方向に向かわせるので、公知技術のZ方向の応答速度をより効果的に改善することができる。

【0012】第1磁石(11)と第2磁石(12)との間で連続的に磁路を形成する連続磁路形成体(16、17)が公知技術と同様に追加されている。連続磁路の途中で、第1磁石(11)から第2磁石(12)に向かう磁束の向きが第2磁石(12)から第1磁石(11)に向かう磁束の向きに対向することは物理的に当然の前提事項であるが、この当然の前提事項に第1磁路形成部分(18)と第2磁路形成部分(19)とが付加されることが重要である。

【0013】第1磁路形成体は、Y軸方向に離隔して2体が配置され、第2磁路形成体はY軸方向に離隔して2

体が配置されている。このことは、駆動系を対称構造化する点で設計上当然である。第1磁路形成体と第2磁路形成体とが互いに対向する両端部が互いに離隔して空間(21)を形成していることは重要である。両磁石のそれぞれの側方部分から出て空間(21)に向かう磁力線は、急激に第1磁路形成部分(18)と第2磁路形成部分(19)のそれぞれの対向部分に向かう方向に曲げられ、更にY軸方向に効果的に曲げられる。

【0014】フォーカスコイル(6)は、Z軸方向に一致する方向に向く対物レンズ(3)の光軸のまわりに巻回し、トラックコイル(7)は、フォーカスコイル(6)の周囲でZ軸方向に一致する光軸に直交する直交線のまわりに巻回している。このような公知の前提技術に第1磁路形成部分(18)と第2磁路形成部分(19)を追加することが重要である。

【0015】

【発明の実施の形態】図に対応して、本発明による光学的記録再生装置のレンズ駆動装置の実施の形態は、磁束回路形成ユニットが対物レンズ駆動ユニットとともに設けられている。その対物レンズ駆動ユニット1は、図1に示されるように、その磁束回路形成ユニット2に装着されている。対物レンズ駆動ユニット1は、図2に示されるように、対物レンズ3を保持するレンズホルダ4とトラックコイルホルダ5とから構成されている。

【0016】対物レンズ3は、レンズホルダ4に固定的に取り付けられている。電磁的駆動用コイルとして、フォーカスコイル6とトラックコイル7とが磁束直交的に配置されている。トラックコイルホルダ5は、レンズホルダ4の両側でレンズホルダ4に接着的に固着されて同体化されている。フォーカスコイル6は、図2に示されるように、レンズホルダ4の周囲に巻かれている。両側のトラックコイルホルダ5は、突出部8を有している。レンズホルダ4とトラックコイルホルダ5とから構成される2軸方向可動部9は、対物レンズ駆動ユニット1に2軸方向可動自在に装着される。その2軸方向の2軸は、Z軸とY軸で示されている。

【0017】対物レンズ駆動ユニット1は、互いに同極的に対向する2つの対向磁石11、12、対向磁石11、12を固定するヨーク13とから構成されている。トラックコイル5とフォーカスコイル6は、対向磁石11、12が形成する磁界中に配置される。ヨーク13は、固定ブロック14に固定されている。固定ブロック14と既述の両側の突出部8との間に複数の引張スプリング15が介設されている。引張スプリング15の一端は固定ブロック14にそれぞれに固着され、引張スプリング15の他端はトラックコイルホルダ5の突出部8にそれぞれに固着されている。2軸方向可動部9は、引張スプリング15の張力を受けて対向磁石12の面に摺動的に圧接し、又は、対向磁石12の面に近接して、2軸(YとZ)方向に移動自在である。

【0018】フォーカスコイル6は、対向磁石11、12の対向面の近傍でY軸方向線上で内部に電流が流れる部分(コイル部分)を有し、対向磁石11、12の対向面の近傍のX軸線方向(磁石の同極対向方向)の磁束とY軸線方向に流れる電流の相互作用により、フォーカスコイル6はZ軸線方向(フォーカス調整方向)に駆動される。X軸方向とY軸方向とZ軸方向とは、設計的には、互いに直交するように設定されている。トラックコイル7は、対向磁石11、12の対向面の近傍でZ軸方向線上で内部に電流が流れる部分(コイル部分)を有し、対向磁石11、12の対向面の近傍のX軸線方向(磁石の同極対向方向)の磁束とZ軸線方向に流れる電流の相互作用により、トラックコイル7はY軸線方向(トラッキング調整方向)に駆動される。

【0019】ヨークである磁路形成体13は、図2に示されるように、フォーカシング方向に一致するZ軸方向に延びる両側の第1磁路誘導部分16と、対向磁石11と対向磁石12が対向する方向に離隔している両側の第1磁路誘導部分16を連続的に接続して連続磁路を両磁石11、12の対向方向(X軸線方向)に形成する第2磁路誘導部分17とから構成される第1磁路形成体を有している。磁路形成体13は、更に、一方の第1磁路誘導部分16に連続し、対向磁石11と対向磁石12の間の空間のうち対向磁石11の対向面の近傍領域までX軸線方向(正方向)に延び開磁路を形成する第3磁路誘導部分18と、他方の第1磁路誘導部分16に連続し、対向磁石11と対向磁石12の間の空間のうち対向磁石12の対向面の近傍領域までX軸線方向(負方向)に延び他の開磁路を形成する第4磁路誘導部分19とから構成される第2磁路形成体を有している。

【0020】図3に示されるように、第3磁路誘導部分18は、第4磁路誘導部分19に連続的に接続していないことが特に有効である。互いに1直線上にX軸方向に配置されている第3磁路誘導部分18と第4磁路誘導部分19との間には、開磁路部分が形成される開磁路形成空間21が設けられている。

【0021】第3磁路誘導部分18は、対向磁石11の対向同極の対向方向(X軸線方向)に直交する方向に向き両磁石間にある磁束を前記対向同極と異なる異極に前記対向方向に近づけて案内する磁路である。第3磁路誘導部分18と第4磁路誘導部分19とが離隔的に対向する両端部は、対向磁石11と対向磁石12とにより生成され対向磁石11と対向磁石12の間で両磁石11、12が対向する対向方向に直交する向きに向く磁束誘導部分として形成されている。このような磁束誘導部分は、図3、4に示されるように、同極的に対向する両磁石11、12が相反発的に生成する磁束を誘導して第3磁路誘導部分18と第4磁路誘導部分19に連続する第5磁路誘導部分22として形状化されている。

【0022】図5は、図4のV-V線断面上に、対向磁

石11と対向磁石12とが図3に示されるように形成する磁束分布の投影を示している。その磁束分布の投影は、矢印でベクトル表示されている。両側(左右)のトラックコイル7には、同一方向に電流が流されている。左右のトラックコイル7にはZ軸線方向で同じ方向に電流が流れ、電磁力はトラックコイル7のZ軸線方向部分7'に発生する。Z軸線方向部分7'の電流に作用する磁束31は、磁石に近接して強いX軸方向線ベクトル(図5の断面に直交する方向のベクトル)を持ち、両側のトラックコイル7にはY軸方向(図5を正面に見て左方向)の電磁力Fが同じ方向に作用する。

【0023】トラックコイル7のX軸線方向部分に流れるX軸線方向電流に作用する磁束32は、上向き成分(Z軸方向成分)を持つため、両側のトラックコイル7には同じ方向(逆Y軸方向、図5の断面上で正面に見て右方向)に電磁力F'が発生する。電磁力F'は、電磁力Fに反対の方向に向いていて、電磁力Fにより2軸方向可動部が駆動される駆動力が電磁力F'の分だけ減殺される。しかし、第3磁路誘導部分18に向けられる磁束32の上向きベクトルは、その上向きの度合いが小さく抑制されていて、図5の磁束32の上向き成分は、図8のその位置対応の磁束の上向き成分に比べて小さく、図5の逆方向電磁力F'は図8の逆方向電磁力F'に比べて小さく減殺されている。このような減殺は、(F-F')の減殺を有効に抑制し、トラッキング速度の減殺を抑制し、その高速性実現の障害を弱めている。

【0024】

【発明の効果】本発明による光学的記録再生装置のレンズ駆動装置は、レンズがその光軸方向に変位する応答速度がより速くなり、その高速性を簡素な磁気回路構造により低コストで実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による光学的記録再生装置のレンズ駆動装置の実施の形態を示す斜軸投影図である。

【図2】図2は、図1の複数部分を分解して示す斜軸投影図である。

【図3】図3は、図1の概略を示す平面図である。

【図4】図4は、図1の平面図である。

【図5】図5は、図4のV-V線断面上に磁束の向きを投影して示す側面断面図である。

【図6】図6は、公知装置を示す斜軸投影図である。

【図7】図7は、図6の平面図である。

【図8】図8は、図7のV I I I-V I I I線断面上に磁束の向きを投影して示す側面断面図である。

【符号の説明】

1…磁束回路形成ユニット

2…対物レンズ駆動ユニット

3…対物レンズ

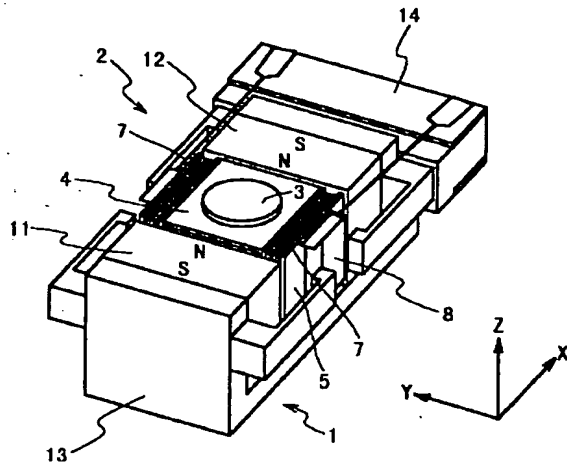
4…レンズホルダ

6…フォーカスコイル

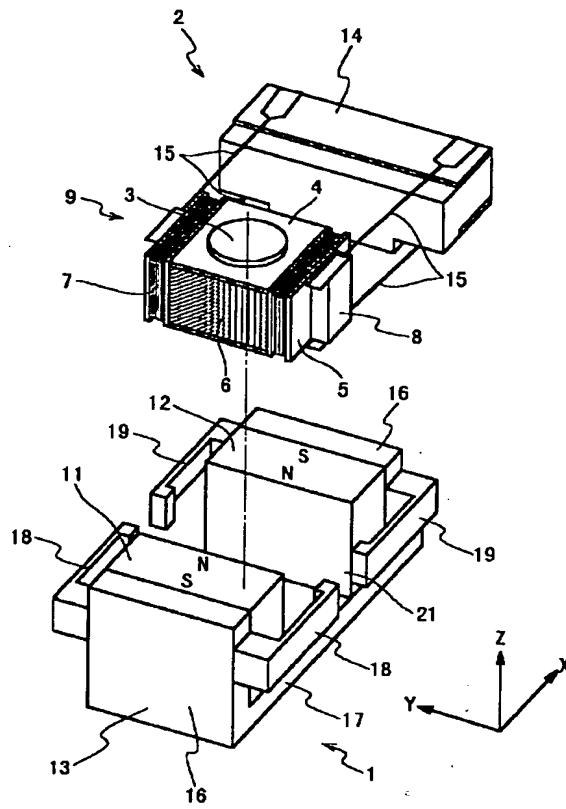
7…トラックコイル
 11…第1磁石(磁石)
 12…第2磁石(磁石)
 13…磁路形成体

16, 17…連続磁路形成体
 18…Y軸方向磁路誘導部分
 19…第2磁路形成部分

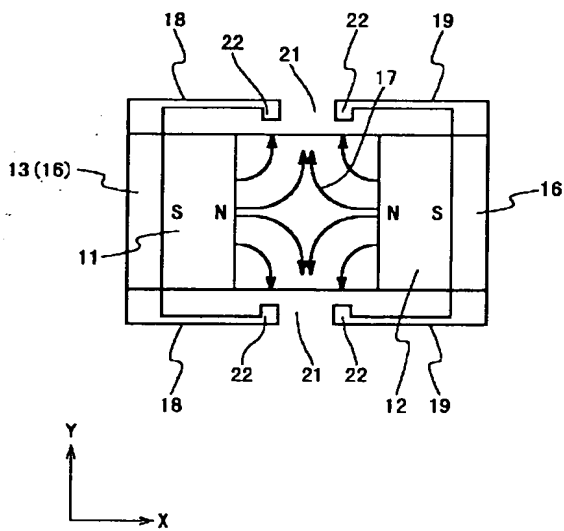
【図1】



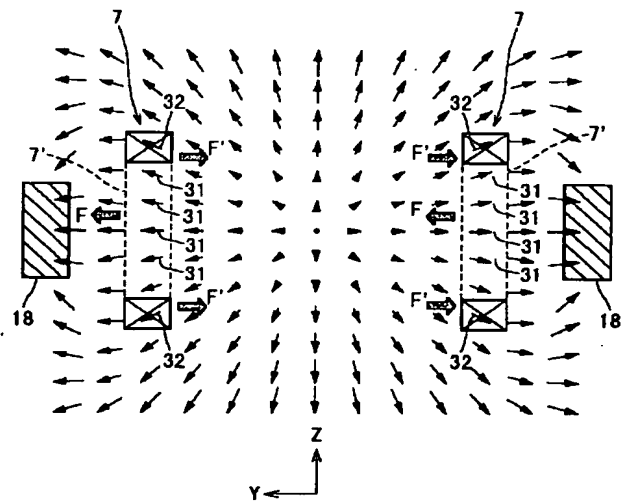
【図2】



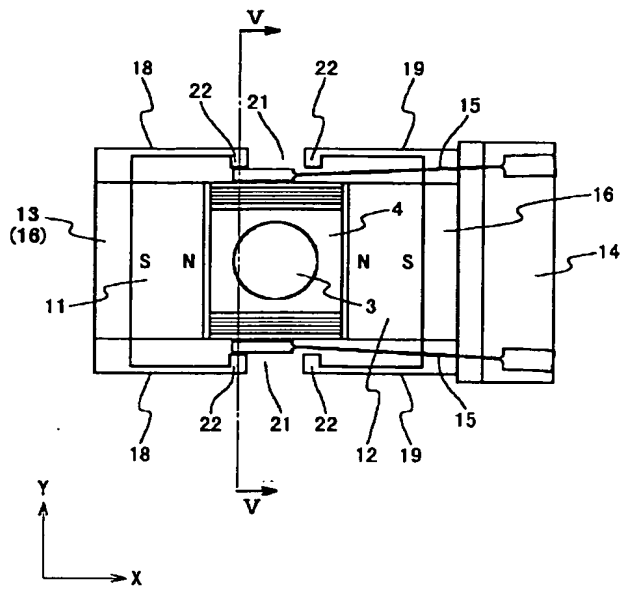
【図3】



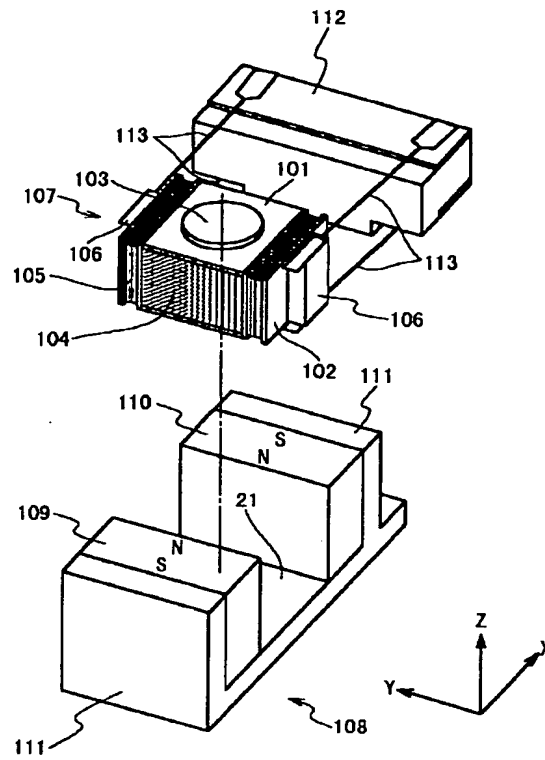
【図5】



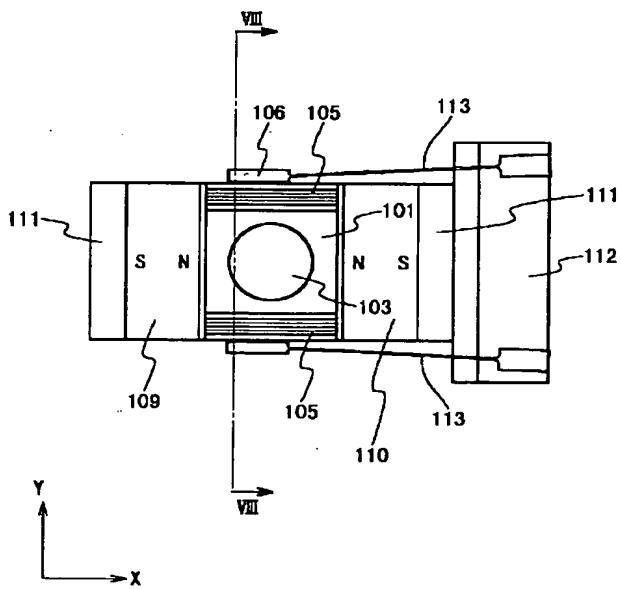
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

